4) La tension de claquage du condensateur est uc=50V, au bout de combien de temps le condensateur claque-t-il ?

4 Avec un générateur délivrant à ses bornes une *tension constante* ***E=10V***, *un résistor de* résistance **R**. un condensateur de capacité **C** et un interrupteur, on réalise le montage suivant (**figure** 1) :

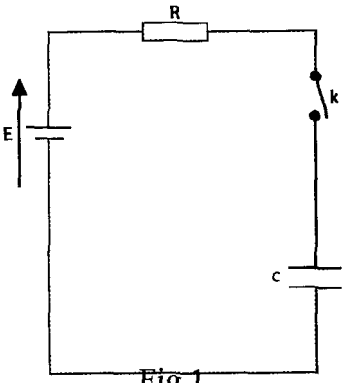

Fig 1

1) On visualise à l'aide d'un système d'acquisition relié à un ordinateur la tension aux bornes du générateur et la tension aux bornes du condensateur.

a- Expliquer pourquoi on doit utiliser un oscilloscope à mémoire ou une interface d'acquisition reliée à un ordinateur.

b- Reproduire la **figure 1**, et faire les connexions à l'oscilloscope, qui permettent cette visualisation.

2) On ferme l'interrupteur. Le système d'acquisition permet de déduire la courbe de l'évolution de la charge **q** en fonction du temps (**fig 2**)

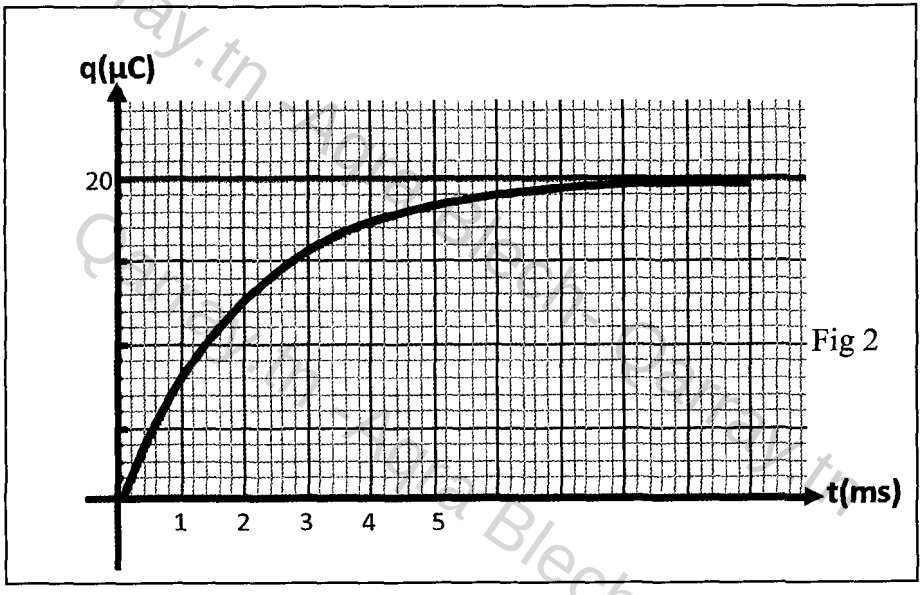

Fig 2

a- Etablir l'équation différentielle vérifiée par la tension $\mathbf{u_c(t)}$.

b- En déduire l'équation différentielle vérifiée par **q(t)**.

c- La solution de l'équation différentielle en **q(t)** est de la forme $\mathbf{q(t) = A(1 - e^{-\alpha t})}$ ou **A** et $\boldsymbol{\alpha}$ des constantes.

Darray.tn - Mohamed Blecha Darray